

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA POKOK BAHASAN KIMIA HIJAU KELAS SMA/MA SEDERAJAT

Rani Pratiwi Nugraha ¹, Dra. Hj. Erviyenni, M.Pd², Sri Wilda Albeta, S.Pd., M.Pd³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau, Indonesia,

Correspondence e-mail : rani.pratiwi2485@student.unri.ac.id

Abstract

This research aims to produce SSI-based LKPD on the subject of green chemistry that is valid and feasible to use. This study is a Research and Development (R&D) development study using the 4-D model. The results of the LKPD validation by the validator were considered valid which were reviewed from the aspects of content feasibility, SSI characteristics, presentation, language, graphics, respectively, having values of 97.2%, 97.9%, 91.6%, 97.2%, and 94.4%. Positive responses from teachers and students respectively with an average percentage of 93.31% and 87.43% with a very good category indicating the success of the development of LKPD on the subject of green chemistry.

Article History

Submitted: 24 September 2024

Accepted: 29 September 2024

Published: 30 September 2024

Key Words

LKPD, Green Chemistry, SSI.

Abstrak (Indonesia)

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis SSI pada pokok bahasan kimia hijau yang valid dan layak digunakan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model 4-D. Hasil validasi LKPD oleh validator dinilai valid yang ditinjau dari aspek keayakan isi, karakteristik SSI, penyajian, kebahasaan, kegrafisan berturut-turut memiliki nilai sebesar 97,2%, 97,9%, 91,6%, 97,2%, dan 94,4% . Respon positif dari guru dan peserta didik berturut-turut dengan persentase rata-rata 93,31% dan 87,43% dengan kategori sangat baik yang menunjukkan keberhasilan pengembangan LKPD dalam pokok bahasan kimia hijau.

Sejarah Artikel

Submitted: 24 September 2024

Accepted: 29 September 2024

Published: 30 September 2024

Kata Kunci

LKPD, Kimia Hijau, SSI.

1. Pendahuluan

Pendidikan pada dasarnya adalah suatu proses yang bertujuan untuk membantu individu mengembangkan diri agar mampu menghadapi berbagai perubahan dalam hidup. Dalam pelaksanaannya, pendidikan mencakup kegiatan belajar untuk mencapai tujuan tertentu, terutama dalam memaksimalkan pengembangan potensi diri. Guna mencapai tujuan tersebut, dibutuhkan berbagai fasilitas dan instrumen berupa perangkat pembelajaran yang bertujuan untuk mendukung proses pengajaran.

Perangkat pembelajaran merupakan komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran salah satunya adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Menurut Prastowo (2014) LKPD adalah sebuah panduan kerja yang disediakan kepada peserta didik dalam bentuk lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, serta petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas. Tujuan dari LKPD ini adalah untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dengan lebih mudah.

Penggunaan LKPD tidak akan memberikan hasil belajar yang memuaskan apabila pendekatan dalam pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan materi yang diajarkan (Annafi *et al.*, 2015). Pendekatan dalam pembelajaran yang memberikan pola pembelajaran keterlibatan aktif peserta didik salah satunya adalah pendekatan berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI). SSI merujuk pada masalah-masalah sosial yang muncul dalam masyarakat, yang mencakup konsep dan teknologi serta berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) sebagai metode yang efektif dalam meningkatkan keberhasilan belajar dan karena SSI mengintegrasikan isu-isu sosial dan ilmiah yang relevan dengan kehidupan

sehari-hari peserta didik. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menarik bagi peserta didik karena mereka dapat melihat hubungan antara konsep ilmiah dan dunia nyata.

Berdasarkan hasil wawancara salah satu guru di SMAN 6 Pekanbaru dan SMAN 9 Pekanbaru diperoleh informasi bahwa pengetahuan peserta didik yang masih kurang untuk memecahkan masalah pada pembelajaran kimia dalam kehidupan sehari-hari, dikarenakan faktor penggunaan perangkat pembelajaran yang belum optimal. Perangkat pembelajaran berupa LKPD khususnya pada materi kimia hijau yang tersedia selama ini masih belum optimal karena LKPD hanya berisi soal-soal evaluasi yang menyebabkan peserta didik kesulitan untuk mengaitkan pengetahuan sains dengan persoalan nyata di sekitar mereka dan belum terdapat pembaharuan LKPD yang digunakan memuat model atau berbasis suatu pendekatan yang mengaitkan materi kimia dengan isu-isu sosial sains yang berhubungan dengan kehidupan masyarakat.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan pengembangan LKPD bertujuan untuk membimbing peserta didik dalam menemukan, memecahkan masalah, dan membangun pengetahuan. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah pengembangan LKPD berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) pada pokok bahasan kimia hijau SMA/MA sederajat. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis *Socio-Scientific Issues* pada pokok bahasan kimia hijau yang valid berdasarkan aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, karakteristik dan kegrafisan. Mengetahui respon pengguna terhadap LKPD berbasis *Socio-Scientific Issues* pada pokok bahasan kimia hijau ketika digunakan dalam proses pembelajaran.

Pendahuluan harus berisi (secara berurutan) latar belakang umum, kajian literatur terdahulu (*state of the art*) sebagai dasar pernyataan kebaruan ilmiah dari artikel, pernyataan kebaruan ilmiah, dan permasalahan penelitian atau hipotesis. Di bagian akhir pendahuluan harus dituliskan tujuan kajian artikel tersebut. Di dalam format artikel ilmiah tidak diperkenankan adanya tinjauan pustaka sebagaimana di laporan penelitian, tetapi diwujudkan dalam bentuk kajian literatur terdahulu (*state of the art*) untuk menunjukkan kebaruan ilmiah artikel tersebut.

2. Metode Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Riau dengan uji coba di SMAN 6 Pekanbaru dan SMAN 9 Pekanbaru. Pengembangan LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) berbasis SSI pada pokok bahasan kimia hijau untuk kelas X SMA/MA sederajat dirancang menggunakan pendekatan desain penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan model 4-D.

Jenis data yang digunakan berupa data kualitatif dan kuantitatif yang meliputi hasil wawancara terhadap guru kimia, lembar validasi, dan angket respon pengguna. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kategori validitas LKPD berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) sebagai perangkat pembelajaran kimia kelas X SMA/MA pada pokok bahasan kimia hijau. Validasi LKPD dilakukan oleh 3 orang dosen yang berbeda yang sudah berpengalaman untuk menilai produk LKPD yang sudah dirancang. Setiap validator diminta untuk menilai dan memberikan masukan terhadap LKPD yang dikembangkan melalui lembar validasi, sehingga dapat diketahui tingkat validitasnya.

Angket respon pengguna digunakan untuk mengetahui kategori respon pengguna terhadap LKPD berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) sebagai perangkat pembelajaran kimia kelas X SMA/MA pada pokok bahasan kimia hijau. Angket respon pengguna ditujukan

kepada 2 orang guru kimia dan peserta didik kelas X SMA Negeri 6 Pekanbaru Pekanbaru dan peserta didik kelas X SMA Negeri 9 Pekanbaru.

1. Analisis Data Penilaian Validator

Analisis validitas LKPD berbasis SSI kelas X SMA/MA pada pokok bahasan kimia hijau terhadap aspek kelayakan isi, aspek karakteristik SSI, aspek kebahasaan, aspek sajian dan aspek kegrafisan. Penilaian lembar validasi dilakukan oleh 3 orang validator. Data yang diperoleh dari penilaian lembar validasi skor 1-4 berbentuk rubrik. Semakin besar skor hasil analisis data. Maka semakin baik tingkat kelayakan dan kevalidan produk yang dikembangkan. Kategori tingkat kelayakan produk dapat dilihat pada tabel 1. berikut.

Tabel 1. Kategori Validitas

Persentase	Keterangan
80,00-100	Baik/Valid/Layak
60,00-79,99	Cukup Baik/Cukup Valid/Cukup Layak
50,00 – 59,99	Kurang Baik/Kurang Valid/Kurang Layak
0 – 49,99	Tidak Baik (diganti)

2. Analisis Data Penilaian Respon Pengguna

Analisis respon pengguna terhadap LKPD berbasis SSI sebagai perangkat pembelajaran kimia SMA kelas X pada pokok bahasan kimia hijau dilakukan dengan menggunakan skala empat pilihan likert dengan skor 1-4. Rata-rata skor alternatif pernyataan positif sikap pengguna menjadi nilai kuantitatif sesuai kategori penilaian skala likert seperti pada Tabel 2. Berikut.

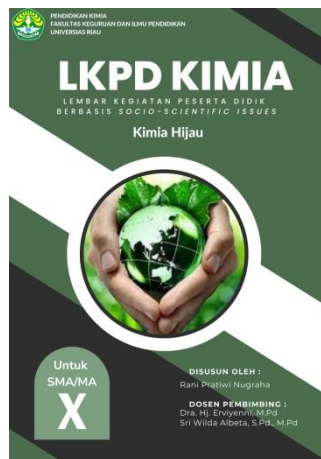
Tabel 2. Kategori Respon Pengguna

Rata-rata Skor	Kategori Respon Peserta Didik
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Kurang Baik
0 – 20	Tidak Baik

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan menghasilkan luaran atau produk berupa LKPD berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) pada pokok bahasan kimia hijau yang telah melalui tahap validasi oleh dosen ahli materi serta uji coba terbatas. Tujuan LKPD berbasis SSI ini dikembangkan adalah untuk memudahkan guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan sebagai sumber belajar. Berikut gambar sampul LKPD yang dikembangkan.



Gambar 1. Halaman Sampul LKPD

LKPD materi kimia hijau berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) ini terbagi menjadi 3 sub bab pembelajaran. Dalam penerapannya, terdapat beberapa sub bab yang tertera pada tabel judul kegiatan LKPD yang dikembangkan sebagai berikut :

Tabel 3. Judul Kegiatan Pada LKPD

Kegiatan Pembelajaran	Judul LKPD
LKPD 1	Pencemaran
LKPD 2	Sampah plastik
LKPD 3	Bahan baku terbarukan

1. Validitas LKPD

Validasi LKPD dilakukan sebanyak dua kali. Hasil validasi pertama belum mendapatkan hasil yang valid pada beberapa aspek kelayakan serta mendapatkan penilaian, saran, dan komentar yang diperoleh melalui lembar validasi yang telah disusun berdasarkan kategori kelayakan perangkat pembelajaran. Setelah revisi, dilakukan kembali proses validasi untuk mendapatkan penilaian ulang sehingga diperoleh hasil yang valid. Rekap persentase skor rata-rata hasil validasi oleh validator dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

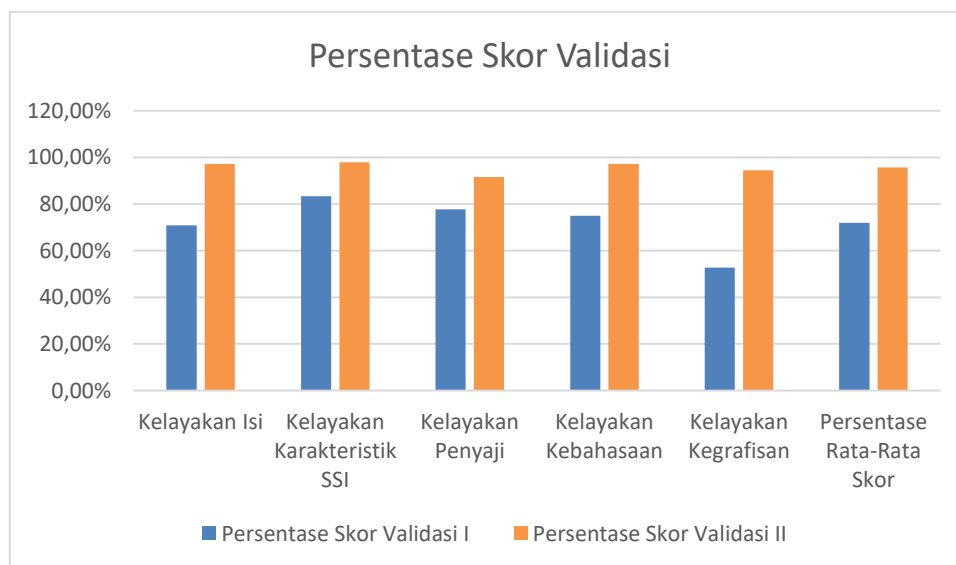
Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi

NO	Aspek Penilaian	Persentase Skor	Persentase Skor
		Validasi I	Validasi II
1	Kelayakan Isi	70,8%	97,2%
2	Kelayakan Karakteristik SSI	83,3%	97,9%
3	Kelayakan Penyaji	77,7%	91,6%
4	Kelayakan Kebahasaan	75%	97,2%
5	Kelayakan Kegrafisan	52,7%	94,4%
Persentase Rata-Rata Skor		71,9%	95,66%
Kategori Validitas Rata-Rata Keseluruhan Aspek		Cukup Baik/Cukup Valid/Cukup Layak	Baik/Valid/Layak

Penilaian aspek kelayakan isi berdasarkan kategori validitas meliputi enam pertanyaan untuk menilai kesesuaian judul dengan materi, kesesuaian terhadap tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran, kesesuaian terhadap materi pokok, kesesuaian

terhadap perkembangan peserta didik, dan kebermanfaatannya terhadap wawasan pengetahuan dan penemuan konsep, maka skor rata-rata yang diperoleh 97,2% pada validasi kedua setelah adanya perbaikan dari validasi pertama berada pada kategori valid/layak untuk digunakan. Penilaian aspek kelayakan karakteristik SSI berdasarkan kategori validitas meliputi empat pertanyaan untuk menilai kegiatan pada komponen *scientific background*, kegiatan pada komponen *evaluation of information*, kegiatan pada komponen *local, national and global dimension*, dan kegiatan pada komponen *decision of making*, maka skor rata-rata yang diperoleh 97,9% pada validasi kedua setelah adanya perbaikan dari validasi pertama berada pada kategori valid/layak untuk digunakan.

Penilaian aspek kelayakan penyaji berdasarkan kategori validitas meliputi tiga pertanyaan untuk menilai kejelasan, kelengkapan komponen dalam LKPD, dan kekinian, maka skor rata-rata yang diperoleh 91,6% pada validasi kedua setelah adanya perbaikan dari validasi pertama berada pada kategori valid/layak untuk digunakan. Penilaian aspek kelayakan kebahasaan berdasarkan kategori validitas meliputi tiga pertanyaan untuk menilai kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia, kesesuaian dengan kemampuan peserta didik, dan komunikatif, maka skor rata-rata yang diperoleh 97,2% pada validasi kedua setelah adanya perbaikan dari validasi pertama berada pada kategori valid/layak untuk digunakan. Penilaian aspek kelayakan kegrafisan berdasarkan kategori validitas meliputi tiga pertanyaan untuk menilai kesesuaian tipografi dan desain tampilan LKPD, maka skor rata-rata yang diperoleh 94,4% pada validasi kedua setelah adanya perbaikan dari validasi pertama berada pada kategori valid/layak untuk digunakan. Diagram persentase skor validasi kelayakan isi, kelayakan karakteristik SSI, kelayakan penyaji, kelayakan kebahasaan dan kelayakan kegrafisan sebagai berikut.



Gambar 2. Persentase Skor Validasi

2. Uji Coba Terbatas

Uji coba satu-satu dilakukan kepada 3 orang peserta didik kelas X di SMAN 6 Pekanbaru yang memiliki perbedaan karakter dan kompetensi untuk mencoba mengerjakan LKPD yang telah dinyatakan valid oleh validator. Peserta didik yang menjadi responden dalam uji coba ini merupakan peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan berbeda, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Uji satu-satu ini dilakukan guna mendapatkan informasi tentang kejelasan dan kemudahan pengguna terhadap LKPD. Peserta didik dengan tingkat

kemampuan yang berbeda dapat mengerjakan semua LKPD dengan baik. Pada uji coba satu-satu didapatkan komentar dan saran dari peserta didik yang menjadi acuan perbaikan LKPD. Selanjutnya dilakukan tahap uji coba respon pengguna guru dan peserta didik.

Uji respon pengguna guru dilakukan untuk mengetahui respon atau tanggapan guru kimia terhadap LKPD yang telah dinyatakan valid oleh validator. Responden dalam penelitian ini dilakukan 2 orang guru kimia, dengan rincian 1 orang guru kimia SMAN 6 Pekanbaru dan 1 orang guru kimia SMAN 9 Pekanbaru. Diperoleh uji respon pengguna guru persentase skor total seluruh pernyataan adalah 93,31% termasuk dalam kategori sangat baik. Rekapitulasi hasil respon guru terhadap LKPD disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Respon Guru

Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
Kelayakan Isi	100%	Sangat baik
Karakteristik SSI	90,62%	Sangat baik
Kepraktisan	91,6%	Sangat Baik
Keefektifan	96,87%	Sangat Baik
Kemenarikan	87,5%	Sangat Baik
Rata-rata Persentase	93,31%	Sangat Baik

Uji respon pengguna peserta didik dilakukan kepada 20 orang peserta didik dengan rincian 10 orang peserta didik di SMAN 6 Pekanbaru dan 10 peserta didik di SMAN 9 Pekanbaru yang telah mempelajari materi kimia hijau. Didapatkan persentase skor rata-rata penilaian sebagai data akhir yang dianalisis dari uji coba respon pengguna peserta didik sebesar 87,43% yang menunjukkan kategori respon sangat baik. Hasil respon peserta didik terhadap LKPD disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Respon Peserta Didik

Aspek Penilaian	Responden		Rata-rata Skor Responden
	SMAN 6 Pekanbaru	SMAN 9 Pekanbaru	
Kepraktisan	85	90	87,5%
Keefektifan	86,8	87,5	87,15%
Kemenarikan	85,8	89,5	87,65%
Rata-rata Persentase	85,86%	89%	87,43%
Kategori	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Hasil uji coba terbatas yaitu uji coba satu-satu dan uji coba respon pengguna guru dan peserta didik diperoleh hasil positif dengan kategori sangat baik. LKPD berbasis SSI pada pokok bahasan kimia hijau ini layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

3.2 Pembahasan

LKPD berbasis SSI pada pokok bahasan kimia hijau ini telah didesain sebaik dan semenarik mungkin dari berbagai aspek. Penelitian ini tergolong pada penelitian tipe R&D dengan model pengembangan 4-D untuk menuntun alur penelitian agar terarah. Penyusunan LKPD berbasis SSI pada materi kimia hijau disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik yaitu berupa tampilan LKPD yang lebih menarik dari LKPD yang sudah ada di sekolah.

Penilaian aspek kelayakan isi bertujuan untuk menilai kesesuaian judul dengan materi, kesesuaian terhadap tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran, kesesuaian terhadap materi pokok, kesesuaian terhadap perkembangan peserta didik, dan kebermanfaatannya terhadap wawasan pengetahuan dan penemuan konsep. LKPD mendapatkan hasil validasi yaitu 97,2%

dengan kategori valid. Hal ini menyatakan bahwa LKPD sudah memenuhi substansi pokok bahasan dan dapat digunakan untuk kebutuhan belajar.

Penilaian aspek kelayakan karakteristik SSI bertujuan untuk menilai kegiatan pada komponen *scientific background*, kegiatan pada komponen *evaluation of information*, kegiatan pada komponen *local, national and global dimension*, dan kegiatan pada komponen *decision of making*. LKPD mendapatkan hasil validasi yaitu 97,9% dengan kategori valid. Hal ini menyatakan bahwa tahapan-tahapan pendekatan SSI sudah jelas sehingga LKPD yang dikembangkan berbeda dengan LKPD yang biasa digunakan peserta didik dan menjadikan pembelajaran yang lebih relevan karna berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Penilaian aspek kelayakan penyaji bertujuan untuk menilai kejelasan, kelengkapan komponen dalam LKPD, dan kekinian. LKPD mendapatkan hasil validasi yaitu 91,6% dengan kategori valid. Hal ini menyatakan bahwa desain LKPD sudah menarik dengan topik yang terbaru dan sesuai dengan kelengkapan format berupa judul LKPD, daftar isi, cp, profil pancasila, materi, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, materi singkat, aktivitas berdasarkan sintaks SSI, evaluasi dan daftar pustaka serta tulisan dan huruf yang disajikan sudah jelas.

Penilaian aspek kelayakan kebahasaan bertujuan untuk menilai kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia, kesesuaian dengan kemampuan peserta didik, dan komunikatif. LKPD mendapatkan hasil validasi yaitu 97,2% dengan kategori valid. Hal ini menyatakan bahwa bahasa yang digunakan sudah baik dan efektif serta bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat kemampuan bahasa peserta didik sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami informasi yang disampaikan.

Penilaian aspek kelayakan kegrafisan bertujuan untuk menilai kesesuaian tipografi dan desain tampilan LKPD. LKPD mendapatkan hasil validasi yaitu 94,4% dengan kategori valid. Hal ini menyatakan bahwa LKPD memiliki desain tampilan yang menarik dan ilustrasi/gambar yang baik dan berhubungan dengan konsep pembelajaran serta valid dan layak digunakan.

Berdasarkan hasil uji coba satu-satu memperoleh nilai baik dari hasil pengerjaan terhadap LKPD pertemuan I, II, dan III dengan rata-rata nilai diatas KKTP yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 78, maka diperoleh hasil yang positif. Uji coba respon pengguna guru diperoleh hasil skor rata-rata adalah 93,31% termasuk dalam kategori sangat baik dan uji coba respon pengguna peserta didik diperoleh hasil skor rata-rata sebesar 87,43% yang menunjukkan kategori respon sangat baik.

4. Kesimpulan

LKPD yang dikembangkan dilakukan validasi dan dinyatakan telah valid memenuhi aspek kelayakan validasi oleh validator. Adapun hasil validasi pada aspek kelayakan isi, aspek kelayakan karakteristik pendekatan SSI, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, dan aspek kelayakan kegrafisan berturut-turut sebesar 97,2%, 97,9%, 91,6%, 97,2%, dan 94,4%. Rata-rata validasi dari kelima aspek sebesar 95,66% dengan kategori kelayakan valid. Respon guru kimia ditinjau dari 5 aspek kelayakan isi, karakteristik SSI, kepraktisan, keefektifan, kemenarikan dengan persentase rata-rata 93,31% dengan kategori sangat baik. Begitu pula dengan respon peserta didik ditinjau dari 3 aspek yaitu kepraktisan, keefektifan, dan kemenarikan dengan persentase-rata-rata sebesar 87,43% dengan kategori sangat baik.

Penelitian pengembangan LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada pokok bahasan kimia hijau kelas X SMA/MA Sederajat dilakukan sampai melalui tahap validitas dan uji coba terbatas. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan agar LKPD yang telah dikembangkan ini dapat dilanjutkan pada penelitian selanjutnya yaitu tahap uji coba

kelompok besar dan tahap penyebaran guna menguji keefektifannya dalam proses pembelajaran dengan menerapkannya ke dalam proses pembelajaran secara langsung.

5. Referensi

Rujukan Buku

- BSNP. (2006). *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar dan Media*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2014). *Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wena, Made. (2014). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyoko, Eko Putro. (2017). *Teknik Penyusunan Instrumen Penilaian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Rujukan Jurnal

- Annafi, Nurfidianty, Ashadi, and Sri Mulyani. (2015). "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Termokimia Kelas X SMA/MA." *Jurnal Inkuiri* 4(3):21–28.
- Nazilah, N., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Wulandari, A. Y. R. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global. *Natural Science Education Research*, 1(2), 192–205. <https://doi.org/10.21107/nser.v1i2.4810>
- Nikmatur Rohmaya, I Nyoman Suardana, & I Nyoman Tika. (2023). Efektifitas E-LKPD Kimia SMA/MA dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berkonteks Isu-isu Sosial Sains dalam Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 25–33. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.825>
- Utami, B., Saputro, S., Ashadi, & Masykuri, M. (2016). Scientific Literacy in Science Lesson. *Prosiding ICTTE FKIP UNS*, Vol 1, No 1. Hal 125-133.
- Yuliastini, I, Rahayu, S, dan Fajaroh. (2016). "POGIL Berkonteks Socio Scientific Issue (SSI) dan literasi kimia siswa SMK". *Pros. Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana*, 1(1): 601-604. FKIP UM : Malang.